Testare Națională 2008 – sesiune specială

Probă scrisă la Matematică **Varianta 20**

- **Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă 10 puncte din oficiu.**
- **Timpul efectiv de lucru este de 2 ore.**

- **Minden tétel kötelező. A megjelenés 10 pont.**
- **A munkaidő 2 óra.**

I. (32 pont) Írd a helyes eredményt a vizsgalapra a feladat sorszáma után!

1. A 2^2+3-2 műveletsor eredménye ....
2. Ha három füzet ára $5,40$ lej, akkor egy füzet ára ... lej.
3. A $3\sqrt{2}+\sqrt{18}$ műveletsor eredménye ....
4. Az $A=\{0;\ 1;\ 2;\ 4\}$ és $B=\{1;\ 3;\ 4;\ 5\}$ halmazok egyesítésében az elemek száma ....
5. 50 dag = ... g.
6. A 30°-os szög tangense ....
7. Ha egy kockában az élek hosszának összege 36 cm, akkor a kocka élének hossza ... cm.
8. Ha egy egyenes körhenger sugara 3 cm, magassága pedig 4 cm, akkor a térfogata ... π cm^3.

II. (12 pont) Írd a helyes eredményt a vizsgalapra a feladat sorszáma után!
Minden feladatnál a négy lehetséges válasz közül csak egy helyes.

9. Adott az $f:\mathbf{R}\to\mathbf{R}$, $f(x)=2x-3$ függvény. A következő pontok közül melyik található az *f* függvény grafikus képén?

A. $A(0;0)$ **B.** $B(-1;1)$ **C.** $C(1;-1)$ **D.** $D(1;2)$

10. Az $E(x)=x^4-1+(x^2+1)^2$ kifejezés értéke $x=\sqrt{3}$ esetén:

A. 24 **B.** 18 **C.** 180 **D.** 12

11. Az A, B, C pontok egy körön helyezkednek el, és az AOB, AOC és BOC szögek mértékei egyenesen arányosak a 7, 6, illetve 5 számokkal. Ha a szögek belső tartományának nincs egyetlen közös pontja sem, akkor a legkisebb szög mértéke:

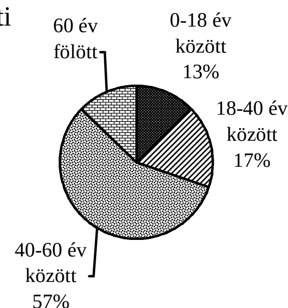
A. 100° **B.** 60° **C.** 70° **D.** 120°

12. Egy derékszögű háromszögben a derékszög csúcsából kiinduló oldalfelező és magasság hossza rendre 5 cm, illetve 4 cm. A háromszög területe:

A. 40 cm^2 **B.** 12 cm^2 **C.** 7,5 cm^2 **D.** 20 cm^2

III. (46 pont) Írd a vizsgalapra a teljes megoldást!

13. Egy tömbházban 200 személy lakik. A mellékelt diagram a lakók életkor szerinti megoszlását ábrázolja százalékokban.
a) Hány 18 és 40 év közötti lakója van a tömbháznak?
b) Egy lakó távozik a tömbházból. Mennyi a valószínűsége annak, hogy ez a lakó 60 év fölötti legyen?



14. a) Oldd meg az $x^2-4x+3=0$ egyenletet a valós számok halmazán!
b) Mutasd ki, hogy az $\dfrac{n^2+4n+3}{n+3}$ arány értéke természetes szám, bármely n természetes szám esetén!
c) Igazold, hogy $\left(\dfrac{x+2}{x-3}\right)^2\cdot\dfrac{x^2-4x+3}{x^2+4x+3}:\dfrac{x^2+4x+4}{x^2-9}=\dfrac{x-1}{x+1}$, bármely $x\in\mathbf{R}\setminus\{-3;-2;-1;3\}$ esetén!

15. a) Rajzolj egy szabályos háromoldalú gúlát!
Az $ABCD$ szabályos háromoldalú gúla alapja ABC, $AB=8$ cm és $AD=5$ cm. Az M és N pont az AB, illetve AD szakasz felezőpontja.
b) Számítsd ki az $ABCD$ gúla teljes felszínét!
c) Határozd meg az MN és DC egyenesek szögének szinuszát!
d) Számítsd ki az $[MN]$ szakasz (DBC) síkra eső vetületének hosszát!